

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平4-325195

(43)公開日 平成4年(1992)11月13日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>  
D 0 6 F 33/02  
  
39/04

識別記号 庁内整理番号  
T 6704-3B  
G 6704-3B  
P 6704-3B  
Z 6704-3B

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2(全6頁)

(21)出願番号

特願平3-93970

(22)出願日

平成3年(1991)4月24日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 鍛治 信一

茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 株

式会社日立製作所多賀工場内

(72)発明者 矢野 和幸

茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 株

式会社日立製作所多賀工場内

(72)発明者 石川 俊一

茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 株

式会社日立製作所多賀工場内

(74)代理人 弁理士 高田 幸彦

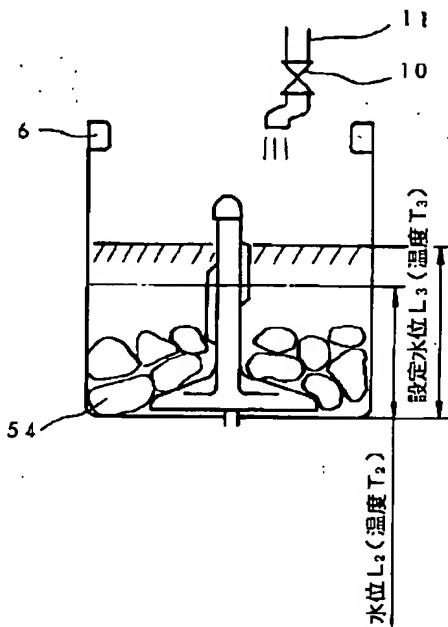
(54)【発明の名称】給水、給湯装置付全自動洗濯機

(57)【要約】

【目的】本発明は、湯水切換付全自動洗濯機に関するものであり、洗濯、すすぎにおける給水温度を制御する。

【構成】洗濯槽底部に設けられた温度センサーにより、設定水位L<sub>2</sub>での給水温を検知し、設定水位L<sub>3</sub>での洗濯、すすぎの温度T<sub>3</sub>が規定値内になる様、給水、給湯弁を制御する。

図 6



1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】給水、給湯付全自動洗濯機に於いて、あらかじめマニュアルで設定したあるいは布量センシングを行なって決定された設定水位L3より低い水位L2に給水温度検知点を設けて、給水温度T2の検知を行なった後、給水、給湯弁のON-OFF制御をすることにより設定水位L3での温度T3を決められた一定範囲内に保つことを特徴とする給水、給湯装置付全自動洗濯機。

【請求項2】請求項1において、設定水位L3で水温T3が設定値T以上で、洗濯、すすぎが行なわれる状態になった時は、運転を停止し、警報装置により顧客に警報することを特徴とする給水、給湯装置付全自動洗濯機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、全自洗濯機に係り、特に湯水切替付、全自動洗濯機の洗濯及びすすぎ時の温度条件設定に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、全自動洗濯機における湯水切替付の洗濯及びすすぎ時の洗濯水の温度は、供給される洗濯水の温度にかかわることなく外部入力で設定された水、湯、湯水混合水を規定の水位まで入れ洗濯あるいは、すすぎを行なっていた。この様な、従来技術の給水方式であると、例えば洗濯時、外部入力キーにより湯と設定された場合、給湯装置の差異により同じ湯の設定でも、かなりのバラツキが発生する。特に深夜電力をを利用して湯をわかし、朝、洗濯をする様な習慣の家庭では、湯設定時には、80℃～85℃の高温水が給湯されることも考えられる。80℃～85℃の高温が給湯された時には、合成樹脂で構成された、フタ、外槽や洗濯槽の強度低下や変形をおこし、又、クラッチ内の合成樹脂製の減速ギヤの寿命を低下させる問題も発生する。あるいは、高温による蒸気の影響により、制御部やスイッチ類への結露が発生し、著しく信頼性を低下させる等の問題がある。一方、洗浄性能は、通常の洗剤では40℃程度あれば十分に洗浄効果を上げることも知られており、必要以上に湯の温度を上げることは、エネルギーの無駄であることが解る。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、従来技術の欠点をなくし、最適な湯温で最適な洗濯性能を有する洗濯機を提供するものである。本発明によれば、あらかじめ設定水位L3より低い水位L2で給水温H2の温度を検知することにより、給水、給湯バルブのON-OFF制御をして洗濯、及びすすぎ時に設定温度を超えない洗濯水を供給する。これにより、洗濯機を構成する部品の信頼性を高め、又、必要最小の湯のエネルギーで最適な洗浄性能を得ることができる。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、従来技術の欠

点を無くすために、設定水位L3より低い水位L2で給湯水の温度H2を検知後、給水、給湯バルブをON-OFF制御し、適切な湯温を供給することができる様にしたものである。

## 【0005】

【作用】マイコンのCPU(中央処理装置)からの指令により、I/Oポートを介して、給水弁を開閉するととき、給水弁が常温水用の給水弁を開閉したか、それとも湯用か、湯水両方開放かのいずれかをメモリに記憶させておき、水温センサーの温度、情報により、CPUにて給湯、給水のON-OFF制限を設定してI/Oポートを介して、各機能部品を駆動させ、洗濯、すすぎ時の給水温T3を制御する。

## 【0006】

【実施例】本発明を実施例図により説明する。図1は、本発明を採用する全自動洗濯機の縦断面図であり、動作を順次説明すると、全自動洗濯機は、外枠1の内側に、4本の吊棒5により合成樹脂製の外槽2が外枠1の上部の4隅にあるコーナーブレート21より支持されている。吊棒5には、洗濯及び脱水時、振動を吸収するオシバネ4を介在してある。洗濯する場合、合成樹脂製の蓋18を開け、衣類を合成樹脂類洗濯槽3内へ投入し、制御部19の指令により、給水後、モータ20を正逆回転させる。モータ20の回転は、Vベルト16を介し、モータブリード17より、クラッチ14にあるクラッチブリード15へ回転を伝達する。クラッチ14内の合成樹脂製の減速ギヤにより回転は減速され、衣類を動かす搅拌翼7を回動させ洗濯する。排水時は、制御部19の指令によりモータ17を休止させ、排水バルブ12を開けて、洗濯槽3内の洗濯液を排水ホース13より機外へ排出するものである。排水後、脱水行程へ進行するが、脱水は、衣類の状態により、外槽2が大きく振れるため、振れを防止するために、洗濯槽3の上部に、流体バランサー6を設け、脱水による外槽の振れを防止するものである。脱水は、モータ17の回転を洗濯時と同様にVベルト6を介して、クラッチ14へ回転を伝達し、クラッチ14により、洗濯槽3を高速で回転させ、遠心力により、衣類内の水分を外槽2へ脱水する、脱水された洗濯水は、排水バルブ12の操作より排水ホース13から、機外へ排水されるものである。図2は、図1で説明した制御部19の詳細な説明図である。図2に示す電子制御回路34は、洗剤による洗い行程から最終の脱水行程に至るまで自動的に行程移行させるためのもので、基本的には、周知の如く、タイマー33、中央処理装置(CPU)32、メモリ31、入力ポート29、出力ポート30から成り立っており、洗濯時の制御指令は、中央処理装置(CPU)で行なうものであり、中央処理装置(CPU)には、演算部や、制御部がありシステムの中心となるものである。基本的には、命令の取り出しと解説、実行であるが、具体的には算術及び論理演算、メモリの

3

指定アドレスの内容の読み出しと書き込み制御、入出力装置への指定アドレスへの入出力制御、プログラムの流れの制御を行なうものである。メモリ 3 4 は、プログラムとデータを記憶するもので読み出しと書き込みの両機能をもつRAMと、読み出し機能だけをもつROMの2種類がある。RAMは、データを記憶させたり、プログラムを組むうえでの作業エリアとして用い、ROMは、きまったプログラムや固定データを入れ、いつでも同じ処理をする場合に使用する。入力ポート 2 9 と出力ポート 3 0 は、CPUと入力装置、出力装置とのあいだでデータの受け渡しを行なう場合の仲介をする回路で、一般的にI/Oポートと呼んでいる。I/Oポートの入力側には、全自动洗濯機からの電気的指令が入力され、主に、電源スイッチ 2 3、水位センサー 2 2、蓋スイッチ 2 4、プログラム選択スイッチ 2 5、スタート・ストップスイッチ 2 6、給水温度を検知する温度センサー 3 5が接続されている。又、出力側には、洗濯用モータ 2 0、給水弁 1 0、給湯弁 9、排水弁 1 2、クラッチソレノイド 2 7、報知器 2 8等が接続されており、CPUの指令によりI/Oポートの介在で制御され、一連の洗濯動作をするものである。以上のような電子回路によって制御されるようにした。洗濯機における本発明部分について詳述する。先ず図3、図4について説明すると、図3は外部入力キーであるメンブレンスイッチ、図4は洗濯設定条件を示すLCD表示である。図3のメンブレンスイッチにおいて、電源 2 3 のキーを押し、スタートスイッチ 2 6 を押すと、自動的に給水し布量、布質センシングを行ないセンシングの情報を基に、衣類に最適な洗濯条件で洗濯を開始する全自动設定コースとなる。このスタートキー 2 6 を押すと、図4のLCD表示には、前述した布量、布質センシングをした後、洗濯行程を何にするかを表示するプログラムコース 3 6 が設定されたコースを表示し、又、洗濯水位は、高水位(High)から少量水位(Low)まで、衣類の量に合った水位を水位設定表示 3 7 に表示される。又、洗濯時間は何分かの表示は3 8に、すすぎの回数表示は3 9に、最終脱水時間は4 0に表示される。図3において、洗濯条件を任意に設定したい場合は、プログラム選択キー 2 5 にて、図4に表すプログラムコース 3 6 の表示で必要なコースを選択する。洗濯時間の設定、すすぎ回数、脱水時間の設定に於いては、図3の4 1、4 2、4 3の入力キーを押し設定する。又、洗濯水位を任意に変更したい場合は水位切換スイッチ 4 4 を押すことにより設定できる。洗濯時湯か、水か、湯水混合水かの洗濯水温設定キー 4 5 を押すことにより、図4の洗濯表示 4 6 にHot、Warm、Coldのいずれかが表示され、図4のLCDに表示された設定条件で、洗濯行程を遂行するものである。洗濯における予約時間の設定は、図3のタイマー モード 4 7、タイマーセット 4 8、ストア 4 9 により図4の、時刻表示 3 8 に予約設定時間を表示させることが出来る。図5

50

4

は、布量センシングの説明図、図6は、布量センシング後センシング情報により、規定量、供給される水の量の説明図である。図5に於いて、水温設定が水(Cold)である場合は、給水弁 1 0 より給水ホース 1 1 を介し、水がL 1 寸法高さまで供給される。水がL 1 寸法高さまで供給されると、搅拌翼 7 が、左右休止を入れて搅拌し、衣類 5 4 の量を検知するものである、衣類の量 5 4 を検知する回路を図7に示す。図7に於いて、モータ 2 0 をトライアック 5 6 a、5 6 b により左右休止を入れて搅拌することにより、コンデンサー 5 5 の端子間電圧が変化する。この変化量は、モータ 2 0 をOFFしたときに端子間電圧の減衰をホトトライアックカプラ 5 7 で矩形波にし、I/Oポートよりマイコンに取り入れる。マイコンでは、矩形波の第1回目の立ち上がりと第2回目の立ち上がりの時間△tを計測することを10回行ない、10回のデータの総和をもって布量センシング時間とし制御設定条件とするものである。図8は、図5で示す給水弁 1 0 から供給されるセンシング時の水温と、布量センシングにより決定される洗濯水位の関係を示した実験値である。ある一定の定格負荷量を投入し、センシングした場合、常温水では高水位となり適切な水位で洗濯できるが、水温が高くなるにつれ、衣類 5 4 の動きがよくなり、定格負荷量にもかかわらず水位が中水位や、低水位となってしまい、適切な洗濯が出来なくなるという欠点が発生する為、本洗濯機では、湯を設定された時には、高さ L 0 の水位迄は、湯水混合水を入れ、温度センサーで供給水温を検知、その後湯水制御を行なうことによりセンシング水位時の水温 T 1 を一定温度以下におさえ、適切な水位が得られる様にしている。図9は、標準洗濯コースによる洗濯行程のブロック図である。図3の電源 2 3 を投入し、スタートスイッチ 2 6 をキー入力すれば、給水(1)で図5に表すL 0 寸法水位までかくはん給水した後、給水温度検知を1 2 の温度センサーにより行なう。この給水温度検知は、図8に示す様に水温 H 1 が高くなると正確な水位をだすことができなくなることを防ぐものである為、湯設定の場合でも混合水を入れ、布量センシングの時の水温 H 1 を概ね一定に保つ様にしている。本洗濯機の布量センサーでは概ね、25℃以上になると適正な水位が得られないことから、L 0 点での温度 H 0 が25℃以上を超えている場合には、たとえ湯の設定であろうとL 1 寸法まで水を供給する制御を行ないセンシング水位での水温 H 1 を一定値以下に防ぐ様にしている。こうして給水(2)を行ない、布量センシングを行なって、適正な水位を決定し、さらに設定水位 L 3 より低位置にある L 2 まで設定された水、湯水混合あるいは、湯の条件で給水を行なう。L 2 の点で、再びかくはんし、湯水を槽内で混合した後、温度センサー 1 2 による水温検知を行なう。本実施例では、L 3 でのH 3 の温度はHOTでは35~50℃、WARMでは25~40℃、COLDでは常温と設定して

5

おり、L<sub>2</sub>での給水温検知時点でH<sub>2</sub>が設定された温度条件内に入っているれば同状態でL<sub>3</sub>の設定水位まで給水し、布質センシングを行ない洗濯行程に入つて一連の諸行程を行なう。L<sub>2</sub>の時点で設定範囲外の時は、例えばWARM設定で25℃以下の場合は、給水用の弁を止め給湯用の弁を開放して湯のみの給水をL<sub>3</sub>まで続ける。給水温が高い場合も同様の制御を行なう。例えばL<sub>2</sub>時点で50℃を超えている場合は、HOTの場合でも給湯弁を閉め、給水弁のみを開放してL<sub>3</sub>での温度T<sub>3</sub>を下げる様、制御を行なう。洗濯機の基本性能である洗浄性能は、約40℃で十分、湯の効果が発揮できる為、不必要に高い温度まで上げる必要がないことは前述した通りである。しかし、この制御方法においても湯用の弁の水圧が高かったり、湯温が非常に高いときにはL<sub>2</sub>時点から水のみの供給を行なつても、設定水位L<sub>3</sub>時点で設定最大温度H（本発明では、50℃）を超えて洗濯することができる。本洗濯機は、前述した様に合成樹脂製の部品が多く、熱変形や寿命、部品の信頼性低下を考慮して、L<sub>3</sub>時点で最高規定温度Hを超えたときには、運転を停止し、ブザーあるいは、表示によりその警告内容を表わすものである。これは、例えば給水弁が故障しており、湯のみしか給水しなかつた場合や給水弁側の給水ホースが折れ曲がっていた場合、あるいは、蛇口が誤つてしまつてある様な異常状態での運転を確実に防止できるものである。この制御方法は、すすぎ時にHOT、WARM、COLDを選択できる洗濯機においても同様の制御方法を加えることで、すすぎ時の給水温制御ができる

るものである。

## 【0007】

【発明の効果】本発明によれば、湯を使用する洗濯機においての洗濯、すすぎの給水温T<sub>3</sub>を規定内温度にすることができる為、部品の高信頼性を得ることができる。又、必要以上の高温度での洗濯、すすぎを防止できる為、最小限度の湯のエネルギーで十分な洗浄効果を得ることができる。かつ又、洗濯機の湯用の給水弁の異常等も見分けることができる優れた給湯、給水制御付全自动洗濯機を提供出来るものである。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】全自动洗濯機の縦断面図である。

【図2】マイコン制御のブロック図である。

【図3】制御用外部入力のメンブレンスイッチを示す図である。

【図4】洗濯設定条件を表示するLCDを示す図である。

【図5】布量センシングの説明図である。

【図6】布量センシングの説明図である。

【図7】布量センシング回路図である。

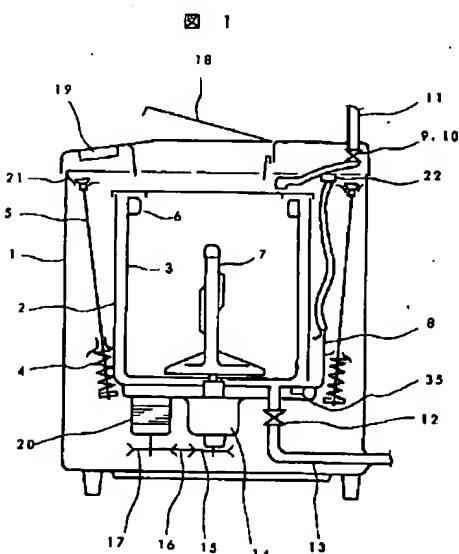
【図8】洗濯水温とセンシング時間の実験結果を示す図である。

【図9】洗濯行程ブロック図である。

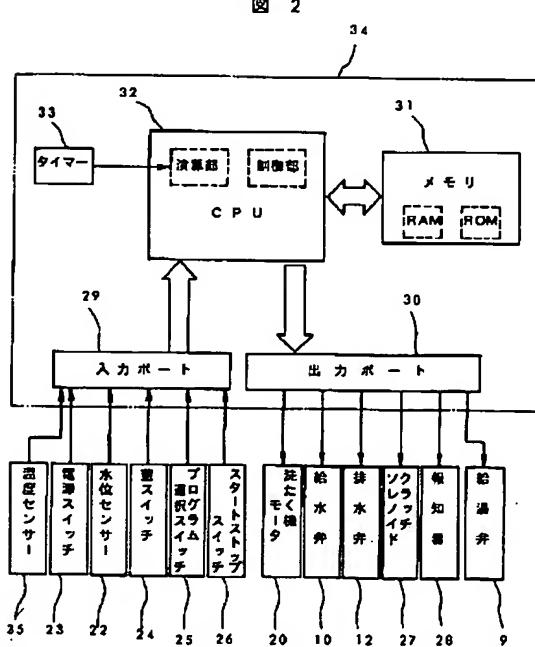
## 【符号の説明】

3…洗濯槽、7…搅拌翼、9…給湯弁、10…給水弁、54…衣類。

【図1】

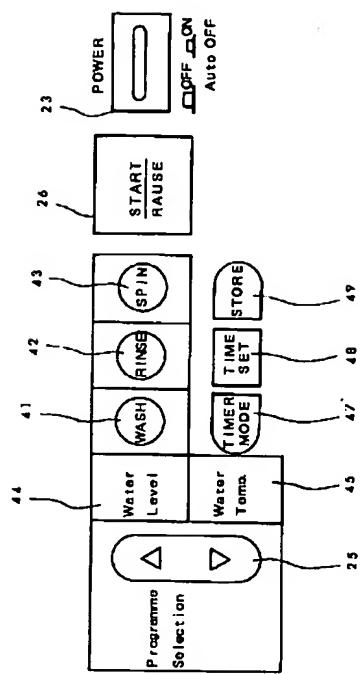


【図2】



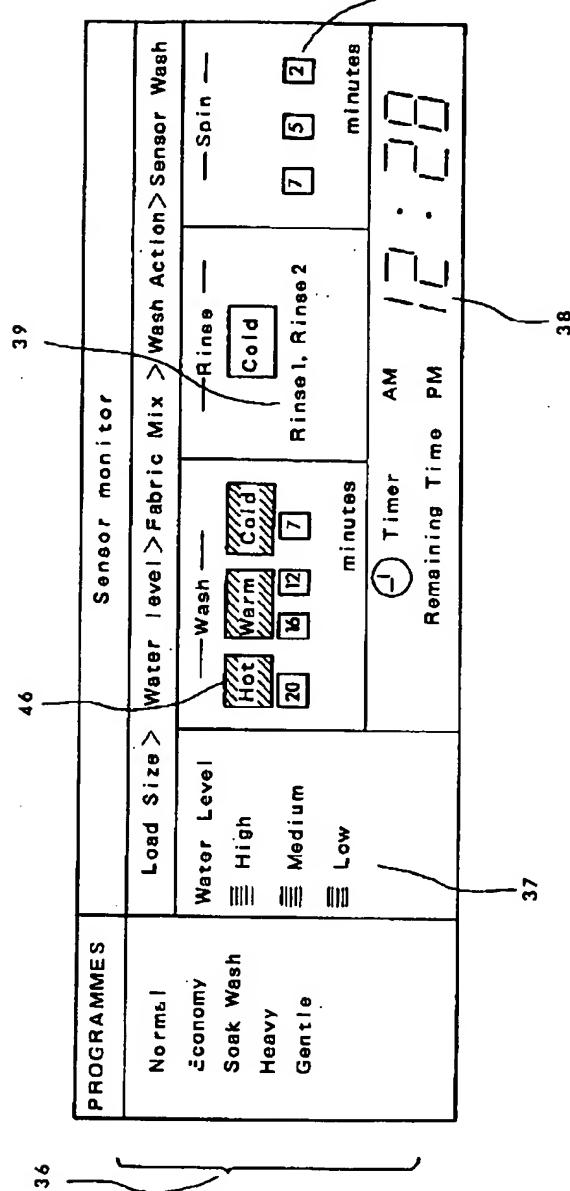
【図3】

図 3



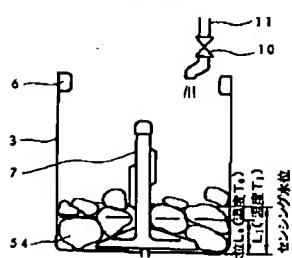
【図4】

図 4



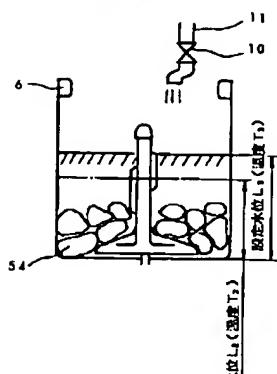
【図5】

図 5



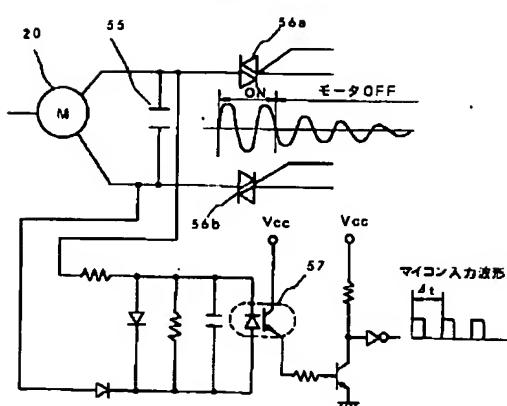
【図6】

図 6



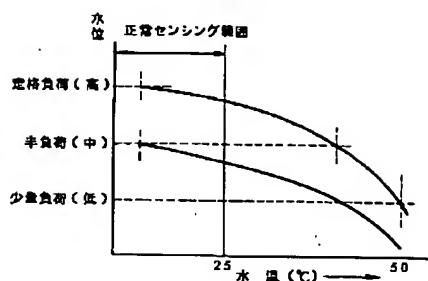
【図7】

図 7



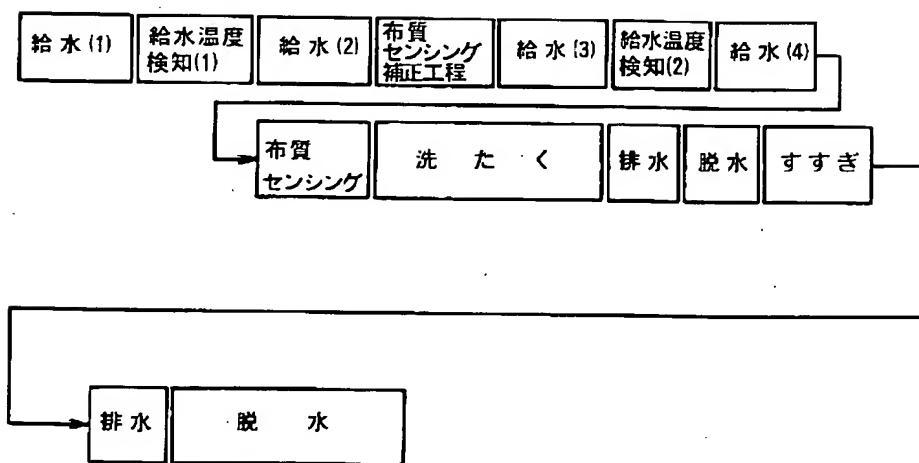
【図8】

図 8



【図9】

図 9



PAT-NO: JP404325195A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04325195 A

TITLE: FULLY AUTOMATIC WASHING MACHINE WITH FEED WATER/FEED HOT WATER DEVICE

PUBN-DATE: November 13, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME COUNTRY

KAJI, SHINICHI

YANO, KAZUYUKI

ISHIKAWA, SHUNICHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME COUNTRY

HITACHI LTD N/A

APPL-NO: JP03093970

APPL-DATE: April 24, 1991

INT-CL (IPC): D06F033/02 , D06F039/04

US-CL-CURRENT: 68/12.19

ABSTRACT:

PURPOSE: To protect the parts made of a synthetic resin, and to prevent the washing, etc., from being executed at a higher temperature than necessary by providing a feed water temperature detecting point in a lower water level than a set water level, executing the detection of a feed water temperature, and thereafter, executing turn-on/turn-off control of feed water and feed hot water valves and holding a temperature in the set water level within a prescribed range.

CONSTITUTION: When a start switch is subjected to key input, stirring feed water is executed to the L0 dimension water level, and thereafter, a feed water temperature is detected by a temperature sensor. Thereafter, water, etc., are fed to the L1 dimension, a water temperature in a sensing water level is set to a prescribed value or below and a correct water level is determined. Also, hot water, etc., are fed to L2 being a lower position than a set water level L3, stirring is executed again and with respect to hot water in a tank, a water temperature is detected by a temperature sensor. In the case of being outside of a set range at the time point of L2, such control as only hot water is fed by opening a valve for hot water supply, or the temperature is lowered by opening only a feed water valve 10, etc., is executed, and by setting a temperature in L3 to about 40°C, a thermal deformation, etc., of parts made of a synthetic resin are prevented, and washing, etc., at a high temperature are prevented.

COPYRIGHT: (C)1992, JPO&Japio